

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
【部門区分】第 2 部門第 5 区分  
【発行日】令和 6 年 1 月 30 日(2024.1.30)

【公開番号】特開 2021-187323(P2021-187323A)  
【公開日】令和 3 年 12 月 13 日(2021.12.13)  
【年通号数】公開・登録公報 2021-060  
【出願番号】特願 2020-95065(P2020-95065)  
【国際特許分類】

**B 6 2 M 6/45(2010.01)**

**H 0 2 P 21/36(2016.01)**

【F I】

B 6 2 M 6/45

H 0 2 P 21/36

10

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 1 月 22 日(2024.1.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本開示の第 2 または第 3 側面に従う第 4 側面のドライブユニットにおいて、前記第 1 速度は、時速 20 km 以上、時速 50 km 以下の範囲の値である。

第 4 側面のドライブユニットによれば、人力駆動車の車速が、時速 20 km 以上、時速 50 km 以下の範囲の値 以上である場合にコイルを短絡できる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 4】

電気モータ 42 は、コイル 48 を有する。電気モータ 42 は、ステータおよびロータを含む。ステータおよびロータの一方は、コイル 48 を含み、ステータおよびロータの他方は、永久磁石を含む。電気モータ 42 は、インナーロータ型、アウターロータ型、または、アキシアルギャップ型のいずれの形式のモータであってもよい。本実施形態では、コイル 48 は、ステータに含まれる。複数のスイッチング素子 44 は、コイル 48 に電氣的に接続される。複数のスイッチング素子 44 は、それぞれが導通状態と非導通状態とが選択的に切り替わるように構成される。複数のスイッチング素子 44 のそれぞれは、制御部 46 に制御されて、導通状態と非導通状態とが選択的に切り替わる。好ましくは、複数のスイッチング素子 44 は、MOSFET または IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) をそれぞれ含む。好ましくは、複数のスイッチング素子 44 のそれぞれには、ダイオード 45 が並列に接続される。ダイオード 45 のカソードは、電源 36 の正極に電氣的に接続され、ダイオード 45 のアノードは、電源 36 の負極に電氣的に接続されるように、複数のスイッチング素子 44 のそれぞれに並列に電氣的に接続される。電気モータ 42 は、人力駆動車 10 に推進力を付与する場合に、第 1 回転方向 R1 に回転する。制御部 46 は、コイル 48 に電流が流れるように複数のスイッチング素子 44 を制御して、電気モータ 42 を駆動するように構成される。電気モータ 42 が人力駆動車 10 に推進力を付与する場合に、制御部 46 は、コイル 48 に電流が流れるように複数のスイッチング素子

20

30

40

50

4 4 を制御して、電気モータ 4 2 のロータを第 1 回転方向 R 1 に回転させる。制御部 4 6 は、例えば、PWM (Pulse Width Modulation) 制御によって、複数のスイッチング素子 4 4 に流れる電流を制御する。制御部 4 6 は、ドライバ回路を含み、ドライバ回路を介してスイッチング素子 4 4 を制御してもよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 3】

10

予め定める条件は、電気モータ 4 2 が駆動されている状態において、人力駆動車の車速 V が、第 1 速度 V X 以上であることを含んでもよい。電気モータ 4 2 が駆動されている状態において、人力駆動車の車速 V が、第 1 速度 V X 以上であることは、第 1 条件である。電気モータ 4 2 が駆動されている状態は、ロータが回転している状態を含む。制御部 4 6 は、モータ回転センサ 8 4 から出力される信号に応じて、電気モータ 4 2 が駆動されているか否かを判定してもよく、制御部 4 6 が駆動回路 4 4 X を駆動しているか否かによって、電気モータ 4 2 が駆動されているか否かを判定してもよい。第 1 条件は、第 1 アシスト停止条件を含む。好ましくは、第 1 速度 V X は、時速 2 0 k m 以上、時速 5 0 k m 以下の範囲の値である。例えば、第 1 速度 V X は、時速 2 4 k m、または、時速 4 5 k m である。

20

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

予め定める条件は、電気モータ 4 2 が駆動されている状態において、ドライブユニット 4 0 の予め定める部分の温度が、予め定める温度以上であることを含んでもよい。電気モータ 4 2 が駆動されている状態において、ドライブユニット 4 0 の予め定める部分の温度が、予め定める温度以上であることは、第 6 条件である。第 6 条件は、第 6 アシスト停止条件を含む。予め定める条件が第 6 条件を含む場合、ドライブユニット 4 0 は、温度センサ 8 3 を備える。ドライブユニット 4 0 の予め定める部分の温度は、電気モータ 4 2 の温度であってもよく、電気モータ 4 2 の一部の温度であってもよく、制御部 4 6 の温度であってもよく、駆動回路 4 4 X の温度であってもよく、減速機の温度であってもよい。制御部 4 6 の温度は、例えば、制御部 4 6 の CPU および MPU の少なくとも 1 つが設けられる回路基板の温度である。駆動回路 4 4 X の温度は、例えば、駆動回路 4 4 X が設けられる回路基板の温度、または、駆動回路 4 4 X の一部を構成する回路基板の温度である。減速機の一部の温度は、例えば減速機に含まれる歯車の温度である。

30

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 1】

40

予め定める条件は、電気モータ 4 2 が駆動されている状態において、人力駆動力検出部 3 8 C との通信が不安定であることを含んでもよい。電気モータ 4 2 が駆動されている状態において、人力駆動力検出部 3 8 C との通信が不安定であることは、第 8 条件である。第 8 条件は、第 8 アシスト停止条件を含む。例えば、制御部 4 6 は、人力駆動力検出部 3 8 C から周期的に信号を取得するように構成される。例えば、制御部 4 6 は、人力駆動力検出部 3 8 C から取得する信号の周期が、予め定める周期からずれる場合に、通信が

50

不安定であると判定する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

制御部 46 は、ステップ S 12 において、短絡ブレーキが作動中ではない場合、ステップ S 15 に移行する。制御部 46 は、ステップ S 15 において、電気モータ 42 が第 2 回転方向 R 2 に回転しているか否かを判定する。制御部 46 は、電気モータ 42 が第 2 回転方向 R 2 に回転している場合、ステップ S 16 に移行する。制御部 46 は、ステップ S 16 において、短絡ブレーキを作動させ、処理を終了する。

10

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

制御部 46 は、ステップ S 19 において、電気モータ 42 の回転速度 S が第 2 回転速度 S X 以下か否かを判定する。制御部 46 は、電気モータ 42 の回転速度 S が第 2 回転速度 S X 以下ではない場合、ステップ S 16 に移行する。制御部 46 は、ステップ S 16 において、短絡ブレーキを作動させ、処理を終了する。制御部 46 は、ステップ S 19 において、電気モータ 42 の回転速度 S が第 2 回転速度 S X 以下の場合ステップ S 23 に移行する。制御部 46 は、ステップ S 23 において、駆動回路 44 X の停止処理を実行し、処理を終了する。ステップ S 23 における駆動回路 44 X の停止処理は、ステップ S 21 における駆動回路 44 X の停止処理と同様である。ステップ S 23 における駆動回路 44 X の停止処理は、ステップ S 21 における駆動回路 44 X の停止処理とは異なってもよい。例えば、制御部 46 は、ステップ S 23 において、電気モータ 42 に供給する電流値を 0 mA にする。

20

30

40

50